www.pce-iberica.es





PCE Ibérica S.L.
C/ Mayor, 53 - Bajo
02500 Tobarra
Albacete-España
Tel. : +34 967 543 548
Fax: +34 967 543 542
info@pce-iberica.es
www.pce-iberica.es

Medidor de espesores de capas PT-FN

MANUAL DE INSTRUCCIONES v. **6.0**





Introducción

El medidor de espesores de capas PT-FN se apaga automaticamente cuando nio se presiona ningún botón, es decir, que tras 3 minutos sin actividad, se apaga automáticamente para preservar de esta manera la duración de la batería. Todos los datos de medida se graban.

Operaciones Principales

F las sondas usan el principio magnético para medir el espesor de capas no-magnéticas en metales férricos.

N las sondas usan el principio del remolino para medir el espesor de capas no-conductivas en metales no férricos.

FN las sondas combinan las características de ambos principios, el de la sonda "**F**" y el de la sonda "**N**".

NOTA: A lo largo de este manual, podrá ver el símbolo Ⓦ que quiere decir que en nuestra página web encontrará más información sobre las características específicas del instrumento.

Certificación

Todas las sondas o instrumentos se envían con el certificado de calibración. Las organizaciones con certificado de recalibración pueden volver a enviar el instrumento para su recalibración.

Conexión rápida.

1.Modelos sin sonda – quite el tapón de protección negro. Los modelos con sonda incorporada – quite al instrumento la funda de caucho que lo protege.
2.Encienda el aparato con un botón.
3.Coloque la parte plana de la sonda sobre la superficie que tiene que medir. HOLD STEADY. Cuando la medición realizada es correcta, oirá un pitido, aparecerá una luz verde en la pantalla LED, y verá el resultado aparecer.



4.Levante la sonda al menos a 2 pulgadas (5cm) de la superficie que tenga que medir – o quite la sonda de la superficie cada 2 segundos cuando quiera realizar varias mediciones seguidas. No arrastre la sonda en la superficie por uno de sus lados.

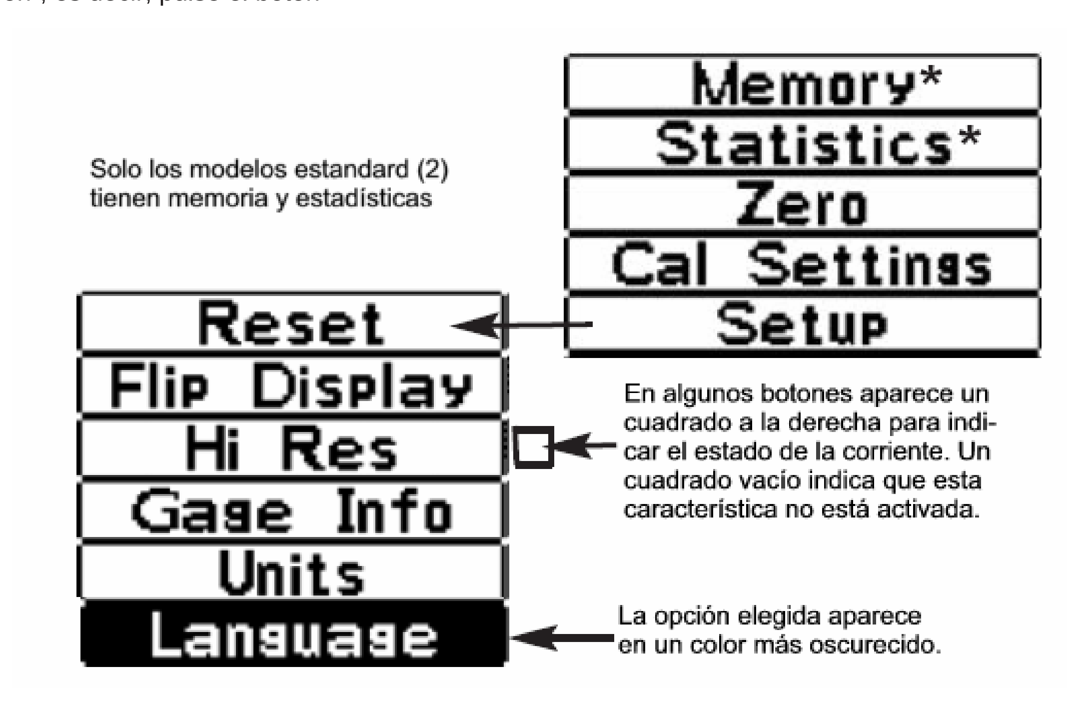


Regla muy importante

¡Mida primero una superficie sin recubrimiento! Esta rápida puesta a cero determina sis u instrumento necesita un ajuste en la calibración. (Vea pag.5)
Luego, ponga las galgas de plástico en una superficie vacía y mídalas para asegurarse de que el instrumento puede medir un espesor conocido dentro de un rango de tolerancia.

Funcionamiento del Menú, Calibración, Verificación y Ajuste

Las funciones del instrumento están controladas por el menú. Para acceder al menú, encienda el instrumento con el botón "on", es decir, pulse el botón .



Para navegar, pulse el botón **(-)** para desplazarse hacia abajo, **(+)** para desplazarse hacia arriba y en el botón para seleccionar. Presione ambos botones (-) y (+) al mismo tiempo para salirse del menú o seleccione la opción **Exit** en el menú.

Tres pasos aseguran una mayor exactitud…

1.**Calibración** – normalmente realizado por el fabricante o por un laboratorio cualificado.
2.**Verificación** de la exactitud - realizado por el usuario.
3.**Ajuste** – en un espesor conocido.

Calibración

La calibración es un proceso de medición controlado y documentado que verifica que los resultados están dentro de la precisión establecida en el instrumento. La calibración se realiza normalmente por el fabricante del instrumento o por un laboratorio de calibración cualificado que usa un proceso documentado. 



Verificación

La verificación es la comprobación de la exactitud del instrumento realizada por el usuario que utilizará las normas de referencia conocidas. Una verificación satisfactoria requiere que el instrumento lea dentro de la precisión del instrumento y de la referencia establecida. (W)

Ajuste

El ajuste, o el ajuste de la calibración es el acto de ajustar la lectura del espesor del instrumento para igualarlo a una muestra conocida para mejorar la efectividad del instrumento en una superficie específica o en un trozo de material específico en su rango de medición. El punto 1 o 2 del ajuste de la calibración son posibles.

NOTA: el símbolo desaparece cada vez que el ajuste de la calibración del instrumento se ha realizado.

El Medidor de espesores de capas viene calibrado de fábrica y realiza un control automático cada vez que realiza una medición. Para muchas aplicaciones el ajuste es necesario después de un reseteado (pag.11). Tan sólo haga una puesta a cero en un material sin recubrimiento, y luego, realice la medición.
Pero algunas veces la lectura del instrumento puede estar influenciado por los cambios sufridos por la forma del substrato, por su composición, por la rugosidad de la superficie o por el hecho de medir en diferentes partes. Es por este motivo que son posibles los ajustes de calibración.
Los ajustes de calibración del punto 1 o 2 pueden realizarse si la lectura no está fuera del rango de espesor establecido para la aplicación que tiene que medir.
Donde el ajuste de calibración no está establecido, realice primero el método del punto 1. Si cuando mida los galgos incluidos aparecen inexactitudes, utilice el método del punto 2.
Los pasos establecidos por la calibración de fábrica pueden cambiarse cuando quiera realizando un reseteo (pag.11). El símbolo aparece en la pantalla cada vez que se usa la calibración de fábrica.

NOTA: Con la opción de medición "***FN***" , el ajuste de la calibración sólo se hace en los modos "***F***" o "***N***" (grabado de forma independiente bajo una calibración independiente), quienquiera que haya hecho la última medición.
NOTA: Una vez ajustado, usted puede "bloquear" la opción de ajuste de la calibración para prevenir cualquier modificación.
(Ver "Cal Lock" en la pag. 8)

Punto-1 Ajuste de la Calibración
También conocido como una *compensación* o una *corrección del valor*. Hay 4 maneras de realizar este ajuste:

(1) Ajuste manual de la calibración.

Mida la parte sin recubrimiento. Si el instrumento no da como resultado de la lectura "0" dentro de la tolerancia de la sonda que está utilizando, levante la sonda de la superficie y ajuste la pantalla con el botón "menos" (-) o "más" (+) hasta que lea "0". La medición y el ajuste hasta la media de una serie de lecturas en la superficie sin recubrimiento es "0".

(2) Ajuste de la calibración con la media cero.

Para establecer el "0" en una superficie áspera o encorvada el método que mejor se adapta es el de tomar varias lecturas en una parte sin recubrimiento y realizar la media del resultado.



Zero

1.Seleccione la opción **“Zero”** en el menú.
2.Presione **(+)** para seleccionar el número de lecturas que va a utilizar para realizar la media, normalmente de 3 a 10 lecturas. Tendrá que tomar los resultados más elevados de la lecturas para realizar la media.
3.Realice la medición de la parte sin recubrimiento varias veces. El medidor esperará 2 segundos entre las lecturas para que el usuario pueda colocar correctamente la sonda sobre la superficie. Después de la última medición el instrumento calculará y mostrará el “0” que representa la media de todas las puestas a cero de las mediciones tomadas.

(3) Ajuste manual con un espesor conocido.

Algunas veces es mejor ajustar el medidor a un espesor conocido, como por ejemplo a un galgo, en lugar de ajustarlo a cero.
Mida el objeto. Si no obtiene la lectura que esperaba (dentro de la tolerancia), levante la sonda de la superficie y ajuste la lectura que le ha aparecido pulsando “menos” **(-)** o “más” **(+)** hasta obtener el espesor esperado. Mantenga el botón pulsado para aumentar el rango de ajuste.

(4) Ajuste con un espesor conocido.

En las superficies ásperas o encorvadas el método más adecuado es el de tomar varias lecturas en el espesor conocido y realizar la media del resultado.

1 Pt AdJust

1.Seleccione **1 Pt Adjust** de las opciones de calibración **(Cal Settings)** en el menú.
2.Presione **(+)** para seleccionar el número de lecturas que va a utilizar para realizar la media, normalmente de 3 a 10 lecturas. Tendrá que tomar los resultados más elevados de la lecturas para realizar la media.
3.Realice la medición de la parte sin recubrimiento varias veces. El medidor esperará 2 segundos entre las lecturas para que el usuario pueda colocar correctamente la sonda sobre la superficie. Después de la última medición, el medidor calculará y mostrará la lectura final que se habrá obtenido a partir de la media de todas las mediciones tomadas. Si no obtiene la lectura que esperaba (dentro de la tolerancia), levante la sonda de la superficie y ajuste la lectura que le ha aparecido pulsando “menos” **(-)** o “más” **(+)** hasta obtener el espesor esperado y pulse .

Punto-2 Ajuste de la Calibración
-El más adecuado para muchos materiales con formas o condiciones muy inusuales. Proporciona una mayor exactitud dentro de un rango limitado y determinado. Este método requiere realizar dos lecturas a un espesor con valores ya conocidos: un valor delgado (a menudo cero) y un valor más espeso. Estos valores deben estar en cualquier lado del rango grueso para su medición.

2 Pt AdJust

1.Seleccione **2 Pt Adjust** de las opciones de calibración **(Cal Settings)** en el menú.
2.Presione el botón **(+)** para seleccionar el número de lecturas que va a utilizar para obtener la media en la zona más delgada, normalmente de 3 a 10 lecturas. Tendrá que tomar los resultados más elevados de la lecturas para realizar la media.
3.Realice la medición de la parte más delgada varias veces. El medidor esperará 2 segundos entre las lecturas para que el usuario pueda colocar correctamente la sonda sobre la superficie. Después de la última medición, el medidor calculará y mostrará la lectura final que se habrá obtenido a partir de la media de todas las mediciones tomadas usando los pasos de calibración de fábrica.
4.Levante la sonda de la superficie y ajuste la lectura que se muestra con el botón “menos” (-) o “más” (+) al conocido valor grueso de la parte delgada. Presione para aceptar el valor.
5.Repita los pasos 2 y 4 para la parte más gruesa.



Cal Lock

Cuando lo hayas seleccionado, aparecerá el icono y las opciones de calibración “bloquearán” para prevenir cualquier modificación.

La Memoria

Memory

Sólo medidores estándard (2).
El Medidor de espesores de capas PT-FN puede grabar 250 mediciones en la pantalla, para realizar estadísticas, imprimir en una impresora IR opcional, o para transferir los datos de la medición a un ordenador utilizando un software y un cable USB.

On

-Empieza a grabar. Las lecturas realizadas aparecen en la pantalla y se graban simultáneamente.
El icono aparece y aparecen las estadísticas (**Estadísticas** pag. 10). Previamente se han guardado las medidas. Puede borrar la última lectura de la memoria presionando el botón **(-)**.

Off

-Detiene el proceso de grabación y borra las estadísticas que aparecen en la pantalla.

Clear

- Borra todas las lecturas grabadas en la memoria.

View

-Muestra en la pantalla un listado de las lecturas grabadas. Empieza mostrando los 10 últimos valores de medición. Desplácese utilizando los botones **(-)** o **(+)**. Mantenga el botón pulsado durante 1 segundo y se desplazará entre páginas. Presione para salir.

Print

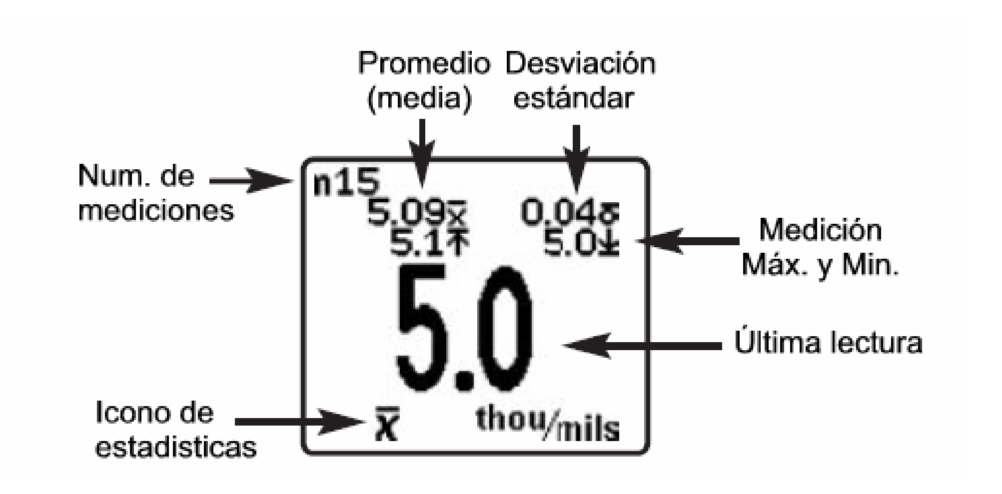
-imprime todas las medidas guardadas en impresora IR opcional. Presione **(-)(+)** para cancdelar la impresión. Puede transferir las medidas guardadas en la memoria del medidor (en lotes) a la impresora a través de un software y un cable software opcionales. Tras esta transferencia de información, las medidas guardadas en la memoria no se borran.
El ***PosiSoft***® permite entrar datos, realizar anotaciones, imprimir histogramas y mapas, manejar datos… (W)

Las funciones estadísticas

Statistics

–cuando se selecciona la estadística, el icono $\bar{X}$ y un resumen estadístico aparecerán en la pantalla.





Puede eliminar la última medición presionando el botón **(+)** para aclarar estadísticas.

HiLo Alarm

–esta opción permite que el medidor avise de forma visible y audible al usuario cuando las medidas superan los límites especificados por él mismo.
Cuando se selecciona primero el **HiLo Alarm**, el "Lo" actual aparece en la pantalla. Puede ajustarlo con "menos" **(-)** o "más" **(+)**. Si lo prefiere, puede medir una capa con un espesor cerca del valor requerido y al final de la opración realiza los ajustes con los botones. Seleccione **NEXT** para aceptar este valor. La corriente **Hi** establecida aparecerá ahora en la pantalla. Siga el mismo procedimiento para ajustar esta posición. El icono I aparecerá en la pantalla. Ahora las medidas se compararán con los límites que definió. El medidor emite una señal sonora y una luz verde que parpadea si los resultados están dentro de esos límites. Un tono bajo sonará si la medida está por debajo del límite **Lo**, y un tono alto si está por encima del límite **Hi**. En la pantalla LED aparecerá una luz roja que parpadea si las lecturas están fuera de los límites. Pulse **(+)** para aclarar la lectura **HiLo**.

Clear

- borrar los ceros que aparecen en la pantalla de **Statistics** y las tabulaciones **HiLo.**



Reset

-**Reset** restaura posiciones de fábrica y restablece al medidor a un espesor conocido, fuera de la caja. Es útil cuando se ha cambiado el espesor, si el medidor funciona de forma inusual, o si un ajuste de la calibración no es posible por alguna razón. Ocurre lo  siguiente:

- todas las medidas guardadas se borran.
- los ajustes de la calibración se borran y vuelve a características establecidas por la fábrica.
- Este símbolo aparece en la pantalla: 0 Desaparece si el usuario realiza un ajuste de calibración.
- Cuando resetea eln el menu aparece lo siguiente:



Hi Res = OFF **Memory** = OFF
Cal Lock = OFF **Statistics** = OFF
Hi Lo Alarm = OFF **N Lock** = OFF (solo para los modelos FN)

Se puede realizar un reseteo (**Reset)** más completo cuando se mantiene pulsado el boton (+) hasta que el símbolo de Reset aparece. Realiza la misma función que un menú reseteado con la suma de las **Units** (unidades) = microns (micras), **Flip Display** = Normal y **Language (lengua)** = Inglés.

NOTA: -Durante el reseteo, mantenga el medidor lejos de metales.

Flip Display

- Esta opción hace que la pantalla lea al revés (de abajo a arriba). Ideal para utilizar en una mesa de trabajo (los modelos de sonda separados) y en superficies por encima de la cabeza (modelos de sonda incorporados) con el resultado en el display que está enfocado hacia el operador.

Hi Res

- Cuando se selecciona la opción **Hi Res,** aparece la resolución de la siguiente manera:

Resolución	Rango
0.01 mil	0.00 - 99.00 mils
0.1 mil	100.0 - 999.9 mils
0.1 um	0.0 - 999.9 um
0.01 mm	1.00 - 99.99 mm

NOTA: - La precision del medidor no se vé afectado por el modo **Hi Res**.

Units

- esta opción en el menú convierte todos los datos registrados de pulgadas al sistema métrico, o viceversa.

Las sondas normales

Estas sondas en acero inoxidable están cerradas herméticamente para ser totalmente impermeables – **ideales para utilizar bajo el agua**. Sostenga la sonda por el cabezal y no por el cable conductor. W

Combinación de sondas FN

Una sonda ***FN*** combina las capacidades de ambas sondas, la de la ***F***" y "***N***". El cambio entre las dos es automático. Primero, la sonda intenta usar el principio magnético. Si la capa que cubre el acero no es magnética, una lectura aparece con la letra "F". Si no, la sonda intenta medir automáticamente usando otro principio. Si el recubrimiento es un metal no férrico, la lectura aparece con la letra "***N***".

Bloqueo de los metales No-Férricos **N Lock**

(esta opción solo aparece en los modelos FN)



Seleccione **N Lock** cuando quiera operar regularmente en superficies no férricas. Esto acorta el tiempo de medida y alarga la duración de la batería. La opción **N Lock** resulta también muy útil para medir las capas en el acero chapado. (W)

Temperatura

Rango de temperatura: +32° a +120°F (0 to +50°C).

El medidor de espesores de capas PT-FN compensa automáticamente la temperatura. Permite a la sonda unos minutos para que pueda adaptarse a la temperatura ambiental antes de realizar la medición. Elimine la primera medición tomada, sobre todo en diferentes condiciones ambientales. Cuando las superficies a medir son más cálidas o más frías que el ambiente, levante la sonda al menos a 6 pulgadas (15 cm) y deje 1 segundo entre cada medición.

TIP: superficies férricas con temperatures extremas entre -150°F y +450°F (-100°C and +230°C) pueden medirse con el ***PosiPen B***. Es ideal para medir en superficies pequeñas, calientes o de difícil alcance.

Solución de problemas

Son algunos problemas básicos que hemos recibido a través de nuestro Departamento junto con las posibles causas localizadas en nuestra página web. Sin embargo, la mayoría de los problemas pueden resolverse mediante un reseteo (pag.11).
Para memorizer todos los pasos a seguir y cómo leer los datos guardados en la memoria, tan sólo tiene que reemplazar las baterías tras el apagado automático del medidor.

Cambio de baterías

El icono de cuatro barras de la batería que aparece en la pantalla muestra el estado de la misma. Cuando las baterías se debilitan, el número de barras se reducirá. Cuando el icono de la batería está por debajo de una barra, el medidor podrá seguir usándose pero deberá cambiarlas lo antes posible. USE SOLO BATERIAS ALCALINAS "AAA".

Especificaciones Técnicas

Dimensiones de la carcasa:
5.75" x 2.5" x 1.2" (146 x 64 x 31 mm)
Duración de la batería: 50 horas seguidas / 36,000 lecturas.



En esta dirección encontrarán una visión de la técnica de medición:
http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/instrumentos-medida.htm
En esta dirección encontrarán un listado de los medidores:
http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/medidores.htm
En esta dirección encontrarán un listado de las balanzas:
http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/balanzas-vision-general.htm

ATENCIÓN: "Este equipo no dispone de protección ATEX, por lo que no debe ser usado en atmósferas potencialmente explosivas (polvo, gases inflamables)."

Puede entregarnos el aparato para que nosotros nos deshagamos del mismo correctamente. Podremos reutilizarlo o entregarlo a una empresa de reciclaje cumpliendo así con la normativa vigente.

R.A.E.E. – Nº 001932

